

Múzeum a természetvédelem szolgálatában – védett bogarak (Coleoptera) felmérése a Balaton-felvidéken

KUTASI Csaba

*Magyar Természettudományi Múzeum Bakonyi Természettudományi Múzeuma,
8420 Zirc, Rákóczi tér 3–5. E-mail: kutasi.csaba@nhmus.hu*

Összefoglalás – A Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság felkérésére 2015-ben az MTM Bakonyi Természettudományi Múzeuma 4 Natura 2000 területen vizsgálta a közösségi jelentőségű és védett bogárfajokat. A kutatás eredményeként 6 Natura 2000-es, és további 42 védett bogárfajt sikerült kimutatni. Így összesen 48 védett bogárfaj 1370 adatát tudtuk rögzíteni a vizsgálatra kijelölt, közel 60 km²-es területről.

Kulcsszavak – Natura 2000, természetvédelem, védett bogarak

BEVEZETÉS

A természettudományi múzeumok faunisztikai és florisztikai kutatásai alapvető információkat szolgáltatnak a nemzeti parkok természetvédelmi tevékenységéhez. A gyűjteményekben fellelhető több évtizedre visszatekintő példányok megőrzésével az élőhelyek változásai is jól nyomon követhetők. Célzott kutatásokkal a vizsgált területek természeti értékei, közösségi jelentőségű fajai jól megismerhetők, ami alapot szolgáltat az értékes fauna- és flóraelemek megőrzéséhez, a területek kezelési terveinek elkészítéséhez.

A Bakonyi Természettudományi Múzeum 1972-es alapításától mintegy 100 jelentést készített a Bakony és tágabb környéke természeti értékeinek feltárása kapcsán, és kezelési javaslatokat is megfogalmazott a természetvédelem számára. Ezt a szaktudást az 1997-ben létrejött Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság is igénybe vette és már a kezdetektől megbízásokkal látta el az intézményt. Múzeumunk jórészt ennek a magas színvonalú szakmai tevékenységnek az elismeréseként részesült 2002-ben Pro Natura díjban.

Az utóbbi évtizedben már nem komplex (minden szakterületre kiterjedő) felmérések, hanem a közösségi jelentőségű és védett fajokat vizsgáló, célzott (egyes élőlénycsoportokra fókuszáló) kutatások kerültek előtérbe. Ilyen felkérés volt 2009-ben a Veszprém-Várpalotai lőtér bogárfaunisztikai (koleopterológiai)

vizsgálata (KUTASI 2011), majd már tagintézményként a Dörögdi-medence ko-leopterológiai és lepidopterológiai kutatása (KUTASI 2015), melyet az anyaintézménnyel (MTM) közösen végeztünk.

2015 márciusában újabb felkérés érkezett a Balaton-felvidék 4 Natura 2000-es területének vizsgálatára, a védett bogár- és zuzmófajok kimutatása céljából. A zuzmófajok kutatásáról az előző évkönyvünkben jelent meg publikáció (SINIGLA *et al.* 2016), a bogarak kutatása során elért eredményeket pedig ezúttal adjuk közre.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A vizsgálat tárgyát képező négy terület a következő volt: Pécselyi-medence (HUBF20014), Öreg-hegyi Riviéra (HUBF20016), Megye-hegy (HUBF20018) és a Balatonfüredi-erdő (HUBF20034). A kutatási területek a Balaton-felvidéken Balatonalmáditól Pécselyig húzódtak. A terület jelentős mérete (közel 60 km²) és a vizsgálat mindössze egy éves időtartama miatt azt kértük, hogy a megbízó jelöljön ki mintavételezési pontokat, hogy ezekre a területekre tudjuk fókuszálni a kutatásokat.

A kijelölt 36 mintavételezési pont csaknem kizárólag 100 éves tölgyesekben volt, így a Natura 2000-es bogárfajok kimutatása elsősorban a szarvasbogárra (*Lucanus cervus*), a nagy höscincérre (*Cerambyx cerdo*), a gyász-cincérre (*Morimus funereus*) és a skarlátbogárra (*Cucujus cinnaberinus*) összpontosult.

Ezekén felül célkitűzés volt a faodvakban a kék pattanóbogár (*Limonicus violaceus*) kimutatása, bükkösökben pedig a havasi cincér (*Rosalia alpina*) keresése is. A Megye-hegy dolomitgyepjeiben a magyar futrinkát (*Carabus hungaricus*) próbáltuk megtalálni.

A védett bogárfajok kimutatását a röplyukak, rágásképek keresésével és a faodvak vizsgálatával már a terepbejárások során megkezdttük.

Az eredményes gyűjtés érdekében a mintavételi pontokon boros-banános palackcsapdákat (KUTASI & NÉMETH 2014) helyeztünk ki a közösségi jelentőségű fajokon (szarvasbogár, nagy höscincér) kívül számos védett cincér és rózsabogár-faj detektálása céljából. A területeken talajcsapdákat is működtettünk a védett futóbogarak kimutatására. A további Natura 2000-es bogárfajok jelenlét-hiány monitorozása az ismert protokollok alapján történt.

A védett bogárfajok kimutatása céljából összesen 99 boros-banános palackcsapda és 254 talajcsapda működött, minden vizsgálati helyen minimum 2 boroscsapda és 6 talajcsapda üzemelt (1. ábra).



1. ábra. A vizsgált terület térképe a mintavételi pontokkal (SINIGLA *et al.* 2016)
Fig. 1. Map of the study area

EREDMÉNYEK

A vizsgálatok során összesen 10 családba tartozó 48 védett bogárfajt sikerült ki-mutatni (1. táblázat). A fajok megoszlása az egyes családok között a következő volt: Carabidae (9), Lucanidae (4), Geotrupidae (1), Scarabaeidae (5), Bupres-tidae (7), Elateridae (2), Cucujidae (1), Tenebrionidae (1), Cerambycidae (17), Curculionidae (1). A megtalált bogarak között 6 közösségi jelentőségű fajt ta-lálunk. Ezeknek a jelölő fajoknak az előfordulásait az alábbiakban részletezzük.

A nagy szarvasbogár (*Lucanus cervus*) az összes vizsgált Natura 2000-es terü-let adatlapján szerepelt a közösségi jelentőségű jelölőfajok között. A kutatásaink során megállapítottuk, hogy a vizsgált területeken általánosan elterjedt faj, 38 helyszínen 287 példányt és maradványt azonosítottunk. Főként az idősebb tölgy-fák tövében és odvaiban talált maradványok és a boros csapdákban talált imágók igazolták a jelenlétét, de talajcsapdából is előkerült.

A kék pattanónak (*Limoniscus violaceus*) a Bakonyból publikált adata nincs, ezért nem meglepő hogy az egyik vizsgált Natura 2000-es terület adatlapján sem találjuk meg a jelölő fajok között. A vizsgálatok során megállapítottuk, hogy a kék pattanó számára nélkülözhetetlen odvas fák sok helyen kitermelésre kerültek. A kutatások eredményeként 3 Natura 2000 terület (Balatonfüredi-erdő, Öreg-hegyi riviéra, Pécselyi medence) 8 helyszínéről 21 lárva és 4 imágó maradványa került elő.

A skarlátbogarat (*Cucujus cinnaberinus*) (2. ábra) az egyik vizsgált Natura 2000-es terület adatlapján sem találjuk meg a közösségi jelentőségű jelölőfajok között. A korábbi években (2012) a nemzeti park felkérésére az előfordulását Vászolyon, Pécselyen és Balatonfüreden is regisztráltuk. A vizsgált területeken viszonylag kevés kidőlt fa található az erdőben, ezeknek csak kis része volt megfelelő a skarlátbogár számára. Ez a faj a Balaton-felvidéken elsősorban a patak völgyekben (főként fűzfák, nyárfák kérge alatt), vagy a hűvös északi hegyoldalakon fordul elő. Vizsgálataink során 3 Natura 2000 terület (Balatonfüredi-erdő, Öreg-hegyi riviéra, Pécselyi medence) 7 helyszínén, összesen 9 lárva és két imágó került elő.

A nagy höscincér (*Cerambyx cerdo*) az összes vizsgált Natura 2000-es terület adatlapján szerepelt a közösségi jelentőségű jelölőfajok között. Vizsgálataink során is mindegyik Natura 2000-es területről kimutattuk. Elsősorban boros-banános csapdával sikerült a jelenlétét igazolni. 27 mintavételezési pontban, összesen 43 példányt regisztráltunk. Röpnylást és rágást kevés helyen találtunk, a legelőerdőket leszámítva a vizsgált állományokban – a nagy höscincér számára kedvező – nagyobb méretű és részben száradó faegyedek alig fordultak elő.

A gyászscincér (*Morimus funereus*) (3. ábra) az Öreg-hegyi riviéra és a Pécselyi medence adatlapján szerepelt a jelölőfajok között. A korábbi években (2008, 2012) a nemzeti park megbízásából előfordulását a Pécselyi-medencében már regisztráltuk.

A faj monitorozását nehezítette, hogy a kijelölt területeken farakásokat és friss vágásokat alig találtunk. A fajt májusban a néhány éves tölgy- és bükkfatuskókon a legkönnyebb megtalálni. A vizsgálat során 3 Natura 2000 terület (Öreg-hegyi riviéra, Pécselyi medence, Balatonfüredi-erdő) 29 helyszínén 76 példányt sikerült regisztrálni. Legkorábban április 22-én a Tamás-hegy déli lejtőjén találtuk meg.

A havasi cincér (*Rosalia alpina*) (4. ábra) az egyik vizsgált Natura 2000-es terület adatlapján sem szerepelt a közösségi jelentőségű fajok között. A Balaton-felvidéken a havasi cincér jelenléte nem mondható gyakorinak, mivel ez a faj elsősorban a bükkösökhöz kötődik. A mintaterületeken előforduló extrazonális bükkösökben (Halomi-erdő, Nagy-vár-tető) nem sikerült kimutatnunk, azonban a Balatonfüredi-erdő Natura 2000-es terület két helyszínéről egy-egy példány igazolta a faj jelenlétét.

Az előzőekben részletezett fajokon kívül további közösségi jelentőségű fajokat nem sikerült kimutatni. A kutatott élőhelyek alapján esetlegesen további két faj előfordulására lehetett nagyobb esély. A magyar futrinka (*Carabus hungaricus*) a



2. ábra. *Cucujus cinnaberinus*

Fig. 2. *Cucujus cinnaberinus*



3. ábra. *Morimus funereus*

Fig. 3. *Morimus funereus*



4. ábra. *Rosalia alpina*

Fig. 4. *Rosalia alpina*



5. ábra. *Carabus hortensis*

Fig. 5. *Carabus hortensis*

Bakony keleti részén, a Hajmáskér-Berhida-Litér háromszögben, dolomitgyepekben fordul elő (KUTASI 1998, SZÉL *et al.* 2006, BÉRCES *et al.* 2007). Vizsgálataink a Megye-hegy dolomitgyepeiben folytak, a faj legközelebbi előfordulása Litéren a Mogyorós-hegyen található. A mintavételezést összesen 36 talajcsapdával végeztük, a vizsgálatok során a magyar futrinka nem került elő. Ennek ellenére előfordulása a Megye-hegy nagy kiterjedésű dolomitgyepeiben nem zárható ki.

1. táblázat. A kimutatott védett bogárfajok listája
Table 1. The list of protected beetle species recorded in the area

Carabidae (Futóbogarak)	<i>Lamprodia festiva</i> (boróka-tarkadiszbogár)
<i>Calosoma inquisitor</i> (kis bábrabló)	ELATERIDAE (PATTANÓBOGARAK)
<i>Calosoma sycophanta</i> (aranyos bábrabló)	<i>Elater ferrugineus</i> (füzfapattanó)
<i>Carabus cancellatus</i> (ragyás futrinka)	<i>Limoniscus violaceus</i> (kék pattanó)
<i>Carabus convexus</i> (selymes futrinka)	CUCUJIDAE (LAPBOGARAK)
<i>Carabus coriaceus</i> (bőrfutrinka)	<i>Cucujus cinnaberinus</i> (skarlátbogár)
<i>Carabus germari</i> (dunántúli kékfutrinka)	TENEBRIONIDAE (GYÁSZBOGARAK)
<i>Carabus hortensis</i> (aranyettyes futrinka)	
(5. ábra)	
<i>Carabus nemoralis</i> (ligeti futrinka)	
<i>Cicindela campestris</i> (mezei homokfutrinka)	
LUCANIDAE (SZARVASBOGARAK)	<i>Blaps abbreviata</i> (déli bűzbogár)
<i>Aesalus scarabaeoides</i> (szőrös szarvasbogár)	CERAMBYCIDAE (CINCÉREK)
<i>Dorcus parallelipedus</i> (kis szarvasbogár)	<i>Acanthocinus aedilis</i> (daliás cincér)
<i>Lucanus cervus</i> (nagy szarvasbogár)	<i>Aegosoma scabricorne</i> (diófaccincér)
<i>Platycerus caraboides</i> (kis fémesszarvasbogár)	<i>Aromia moschata</i> (pézsma-cincér)
GEOTRUPIDAE (ÁLGANÉJTÚRÓK)	<i>Calamobius filum</i> (hosszúcsápú szalmacincér)
<i>Lethrus apterus</i> (nagyfejű csajkó) (6. ábra)	<i>Cerambyx cerdo</i> (nagy hőscincér)
SCARABAEIDAE (GANÉJTÚRÓK)	<i>Cerambyx scopolii</i> (kis hőscincér)
<i>Oryctes nasicornis</i> (orr-szarvú bogár)	<i>Cerambyx velutinus</i> (molyhos hőscincér)
<i>Protaetia aeruginosa</i> (pompás virágbogár)	<i>Clytus tropicus</i> (tölgy-dízcincér)
<i>Protaetia affinis</i> (smaragd zöld virágbogár)	<i>Lioderina linearis</i> (mandulacincér)
<i>Protaetia fieberi</i> (rezes virágbogár)	<i>Morimus funereus</i> (gyász-cincér)
<i>Protaetia lugubris</i> (márványos virágbogár)	<i>Musaria argus</i> (árgusszemű cincér)
BUPRESTIDAE (DÍSZBOGARAK)	<i>Necydalis ulmi</i> (szil-fürkész-cincér)
<i>Capnodis tenebrionis</i> (tükrös díszbogár)	(7. ábra)
<i>Coraebus florentinus</i> (szalagos díszbogár)	<i>Purpuricenus kaehleri</i> (vércincér)
<i>Coraebus undatus</i> (hullámos díszbogár)	<i>Rosalia alpina</i> (havasi cincér)
<i>Dicerca berlinensis</i> (bükfka díszbogár)	<i>Saperda scalaris</i> (létracincér)
<i>Kisanthobia ariasi</i> (arias-díszbogara)	<i>Semanotus ruscicus</i> (borókacincér)
<i>Lampra mirifica</i> (szilfa-tarkadiszbogár)	<i>Trichoferus pallidus</i> (sápadt éjicincér)
	CURCULIONIDAE (ORMÁNYOSBOGARAK)
	<i>Gasterocercus depressirostris</i> (laposorrú ormányosbogár)



6. ábra. *Lethrus apterus*

Fig. 6. *Lethrus apterus*



7. ábra. *Necydalis ulmi*

Fig. 7. *Necydalis ulmi*

A kerekvállú állasbogár (*Rhysodes sulcatus*) a Bakonyból elsősorban megfelelő nedvességtartalmú, kidőlt, idős bükkfákból került elő. A vizsgált területen nem voltak ideálisak a körülmények a faj számára. Az elsősorban zárt állományokban előforduló bogarat az idős, kidőlt fákat tartalmazó legelőerdőkben (Veszprémfajsz, Örvényes, Vöröstó) nem sikerült kimutatni. A vizsgált bükkösök közül a Vászolyi-Séd völgyében a Nagy-vár-tető alatt találtunk nagyobb számban kidőlt bükkfát, de a fajt itt sem sikerült detektálni.

ÖSSZEGZÉS

A vizsgált 4 Natura 2000-területen, 36 mintavételezési pontban különböző módszerekkel, 99 boros-banános palackcsapdával és 254 talajcsapdával végzett mintavételezés során 6 Natura 2000-es, és további 42 védett bogárfajt sikerült kimutatni. Így összesen 48 védett bogárfaj került elő, előfordulásaik 1370 adatsorral gazdagították a terület védett értékeinek adatbázisát. A közösségi jelentőségű fajok közül a kék pattanó (*Limoniscus violaceus*) előfordulásait elsőként sikerült igazolni a Balaton-felvidéki Nemzeti Park illetékességi területén található Natura 2000 területeken.

*

Köszönetnyilvánítás – Köszönetet mondok Sinigla Mónikának a közös terepi mintavételezésekért, Németh Tamásnak, az MTM muzeológusának a védett fajok, különösen a kék pattanó kimutatásában nyújtott segítségével. A vizsgálatához nyújtott segítségükért köszönet illeti a nemzeti park munkatársait (Vers József, Simon Pál), valamint Retezár Imre, Székely Kálmán és Medvegy Mihály Bakony-kutatókat a monitorozásban való részvételért. Rechner Szilviának a minták gyors és pontos válogatásáért tartozom köszönettel.

* * *

The museum serving nature conservation – survey of protected beetles (Coleoptera) in the Balaton Uplands

Csaba KUTASI

*Bakony Natural History Museum of the Hungarian Natural History Museum,
Rákóczi tér 3–5, H-8420 Zirc, Hungary. E-mail: kutasi.csaba@nhmus.hu*

Abstract – In 2015, upon the commission by the Balaton Uplands National Park Directorate, the Hungarian Natural History Museum carried out a baseline survey regarding the beetle species of national and European Community interest on 4 Natura 2000 sites. As a result of these surveys,

6 species of Community interest and 42 nationally protected species were found. Altogether, 1370 records on 48 beetle species were collected across the cca. 60 km² area.

Keywords – Natura 2000, nature conservation, protected coleoptera species

INTRODUCTION

The floristic and faunistic research carried out by museum staff provide baseline data, fundamental for the nature conservation activities of national park directorates. By preserving specimens in museum collections spanning over several decades, changes in habitats can also be tracked. By research targeted at valuable elements of flora and fauna, natural assets and species of community interest can be assessed and this information in turn support their conservation such as throughout the preparation of management plans.

Since its foundation in 1972, the Bakony Natural History Museum has prepared about a hundred reports on the natural assets of the Bakony mountain range and its closest vicinity and has also made suggestions as to the conservation management of the area. Our expertise has been built upon by the Balaton Uplands National Park Directorate which has commissioned our institute for certain tasks ever since their establishment in 1997. This collaboration was honoured by the Pro Natura Award to our museum in 2002, acknowledging our professional excellence.

During the last decade, attention was directed mostly to the focussed investigation of protected species (or higher taxa) and species of community interest, replacing comprehensive assessments involving a wide range of expertise. Such a specific undertaking was the coleopterological assessment of the Veszprém-Várpalota Shooting Range in 2009 (KUTASI 2011), and later on, the coleopterological and lepidopterological survey of the Dörögd Basin (KUTASI 2015), carried out in collaboration with the Hungarian Natural History Museum (HNHM) – of which our institute had become an affiliate by that time.

In March 2015, another request from the Directorate asked for the survey of 4 Natura 2000 sites of the Balaton Uplands. The target taxa were protected beetles and lichens. Lichenological results were published in the previous issue of the *Annales* (SINIGLA *et al.* 2016), and those concerning beetles are presented herein.

MATERIAL AND METHODS

The study included the following four sites: the Pécselyi-medence (HUBF20014), the Öreg-hegyi Riviéra (HUBF20016), the Megye-hegy (HUBF20018) and the

Balatonfüredi-erdő (HUBF20034) sites, stretching across the Balaton Uplands from Balatonalmádi to Pécsely. Considering the great spatial extent of the study areas (cca 60 km²), we requested that the Consigner designate the sampling locations, allowing us to geographically concentrate solely on these during the 1-year study period.

The 36 designated points were almost exclusively located in oak stands 100 years of age and thus sampling was focussed mostly at the stag beetle (*Lucanus cervus*), the great capricorn beetle (*Cerambyx cerdo*) and another longhorn beetle species *Morimus funereus* as well as at a flat bark beetle of community interest, *Cucujus cinnaberinus*.

On top of these, we were asked to detect the possible occurrences of the violet click beetle (*Limoniscus violaceus*) in tree cavities as well as those of the alpine rosalia (*Rosalia alpina*) in beech forests. In the dolomite grasslands of the Mt. Megye, we searched for the protected ground beetle *Carabus hungaricus*, too.

The detection of the presence of these protected beetles started right away with the onset of field work by looking for emergence holes and wood-boring activities, as well as by examining tree cavities.

In order to enhance sampling efficiency, we installed bottle traps baited with wine and banana at the sampling points (KUTASI & NÉMETH 2014). These were to aid the detection of protected longhorn and flower beetles apart from the species of community interest mentioned above. Pitfall traps were also operated for ground beetle sampling. The presence-absence monitoring of other Natura 2000 beetle species was carried out by using previously established protocols.

Altogether, we operated 99 wine-banana traps and 254 pitfall traps. At each sampling location, at least 2 wine traps and 6 pitfall traps were operated (Fig. 1).

RESULTS

By means of these sampling efforts, 48 protected species belonging to 10 families could be detected (Table 1). Beetle species belonged to the following families: Carabidae (9), Lucanidae (4), Geotrupidae (1), Scarabaeidae (5), Buprestidae (7), Elateridae (2), Cucujidae (1), Tenebrionidae (1), Cerambycidae (17), Curculionidae (1). Among all the beetles, 6 were of community interest. The occurrences of these species are given in detail below.

The stag beetle (*Lucanus cervus*) was indicated as a species of community interest on the data forms of all four N2000 sites. Our research has confirmed its status as a widely distributed species. We identified 287 specimens or remnants in 38 locations. Detection was mostly by remnants or adult specimens found at the foot of old trees, in cavities and in wine traps. A few specimens were recovered from pitfall traps.

The violet click beetle (*Limoniscus violaceus*) had not been recorded in the Bakony before and thus it was not surprising at all that it wasn't indicated on any of the data forms of the studied Natura 2000 sites. We could also assess that cavity trees necessary for the perseverance of this species had been removed from many locations. Our investigations revealed the species' presence from 8 locations of three of the four Natura 2000 sites (namely: the Balatonfüredi-erdő, the Öreg-hegyi riviéra and the Pécselyi-medence). Remnants of 21 larvae and 4 adults were recovered.

The flat bark beetle *Cucujus cinnaberinus* (Fig. 2) wasn't indicated on any of the data forms of the studied Natura 2000 sites. Earlier (in 2012), in another project commissioned by the national park directorate, we recorded the species in the following settlements: Vászoly, Pécsely and Balatonfüred. However, our present study sites contain relatively few fallen dead trees and were consequently inappropriate as habitat. In the Balaton Uplands region, this species mostly occurs under the bark of streamside willow or poplar trees or in stands located on a northerly slope with a cooler microclimate. By means of the present study, we recovered 9 larvae and 2 adults from 7 localities in three Natura 2000 sites (Balatonfüredi-erdő, Öreg-hegyi riviéra, Pécselyi medence).

The great capricorn beetle (*Cerambyx cerdo*) was indicated on the data forms of all four designated Natura 2000 sites as a species of community interest. Accordingly, it appeared in the samples of each site. Primarily, individuals were caught by the wine-banana traps, yielding 43 specimens from 27 sampling locations. Emergence holes and signs of the boring activity were detected at few locations only. This was probably due to the fact that – with the exception of wood pastures – large, old growth trees required by the species were quite scant in the studied stands.

Morimus funereus (Fig. 3) was indicated as a designatory species on the data forms of the Öreg-hegyi riviéra and the Pécselyi-medence Natura 2000 sites. In previous years (2008, 2012), the presence of the species had been recorded from the Pécsely Basin. Monitoring was hindered by the fact that piles of wood or fresh cut was rarely found within the sites. Individuals of the species are the easiest to find in May on oak or beech stumps cut a few years beforehand. By means of the present study, 76 specimens were found at 29 locations within three of the four sampled Natura 2000 sites. The earliest recording was dated to the 22nd April (from the southern slope of Tamás Hill).

The alpine rosalia (Fig. 4) wasn't indicated on any of the data forms of the studied Natura 2000 sites. The species is not considered to be common in the Balaton Uplands, as it is dependent on beech stands. We could not detect it in the extrazonal beech stands of the study sites (Halomi-erdő, Nagy-vár-tető). However, its presence was confirmed by one specimen each in two locations in the Balatonfüredi-erdő.

Apart from the species detailed above, no other species of community interest were detected. Within the habitats investigated, two further species could be expected. *Carabus hungaricus* is present in dolomite grasslands of the Eastern Bakony (within the Hajmáskér-Berhida-Litér polygon) (KUTASI 1998, SZÉL *et al.* 2006, BÉRCES *et al.* 2007). Our investigations have embraced the grasslands of Megye Hill from where the nearest occurrences were located in the Mt. Mogyorós, Litér. Sampling was done by 36 pitfall traps but the species was not detected. In spite of this, its occurrence in the extensive dolomite grasslands of the Megye Hill cannot be ruled out.

In the Bakony, *Rhysodes sulcatus* had been detected in fallen, sodden beech logs. Within the study area however, conditions were unfavourable for the species. The beetle usually occurs in closed forests and was not detected in either of the old steppic wood stands with old, fallen trees (Veszprémfajsz, Örvényes, Vöröstó). The valley of the Vászolyi-Séd did have a large amount of fallen dead beech trunks around the Nagy-vár-tető, but the species was not detected here, either.

DISCUSSION

By means of operating 99 wine-banana bottle traps and 254 pitfall traps at 36 sampling locations scattered throughout four Natura 2000 sites, we detected the occurrence of 6 species of community interest and 42 protected species. Altogether, the 48 valuable beetle species yielded 1370 records. As for species of community interest, our study was the first to provide evidence on the presence of the violet click beetle (*Limoniscus violaceus*) in Natura 2000 sites within the territory of the Balaton Uplands National Park Directorate.

*

Acknowledgements – I am grateful for Mónika Sinigla for her support during the course of field work, to Tamás Németh (HNHM) for his help with protected beetles and especially with the detection protocol of the violet click beetle. The staff members of the national park directorate József Vers, Pál Simon as well as the Bakony-experts Imre Retezár, Kálmán Székely and Mihály Medvegy helped with the monitoring. Szilvia Rechner provided quick and accurate help in processing the samples.

IRODALOM – REFERENCES

- BÉRCES, S., SZÉL, GY., KÖDÖBÖCZ, V., KUTASI, CS., SZABÓ, K., FÜLÖP, D., PÉNZES, ZS. & PERGOVITS, L. 2007: A magyar futrinka. [Carabus hungaricus.] – In: Forró, L. (ed.): *A Kárpát-medence állatvilágának kialakulása [The origin of the fauna of the Carpathian Basin.]* Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, pp. 107–124.
- KUTASI Cs. 1998: Futóbogarak (Coleoptera, Carabidae) Litér környékéről. (Ground beetle (Coleoptera: Carabidae) of the environment of Litér (West Hungary)). – *Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis* **13** (1994): 73–88.
- KUTASI Cs. 2011: Védett és ritka bogárfajok (Coleoptera) a várpalotai lőtér területéről. (Protected and rare beetle species (Coleoptera) from the Várpalota Military Training Ground (Bakony Mountains, Hungary)). – *Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis* **28**: 201–216.
- KUTASI Cs. 2015: Védett és ritka bogárfajok (Coleoptera) a Dörögdi-medencéből. (Protected and rare beetle species (Coleoptera) from the Dörögdi-medence (Bakony Mountains, Hungary)). – *Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis* **32**: 93–102.
- KUTASI Cs. & NÉMETH T. 2014: Zánkai tölgyesek bogarai (Coleoptera) az erdőművelés tükrében. (Beetles (Coleoptera) from oak forests of Zánka (Bakony Mountains, Hungary) in view of silviculture). – *Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis* **31**: 115–132.
- SINIGLA M., LÖKÖS L. & VARGA N. 2016: Ritka és védett zuzmófajok a Balaton-felvidék keleti részén. (Exploration of rare and protected lichen species in the eastern part of the Balaton Uplands). – *Annales Musei historico-naturalis hungarici* **108**: 231–250.
- SZÉL GY., BÉRCES S., KUTASI Cs. & KÖDÖBÖCZ V. 2006: A magyar futrinka (Carabus hungaricus Fabricius, 1792) hazai elterjedése és élőhelyei (Coleoptera: Carabidae). (Distribution and habitats of Carabus hungaricus Fabricius, 1792 in Hungary (Coleoptera: Carabidae)). – *Praenorica* **9**: 45–80.